

Аржиловская А. А.
Тюменский индустриальный университет,
Тюмень

НАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация: в статье обозначена проблема внедрения инновационных информационных технологий в систему образования на территории Российской Федерации. Изучены и проанализированы перспективные компьютерные программы, необходимые для использования на производстве. Рассмотрены основополагающие тенденции, способствующие популяризации информационных технологий, а также помогающие в их изучении на доступном и демократичном уровне.

Ключевые слова: информационные технологии, строительная отрасль, инженерия, специалист, проектирование, документация, компьютерные программы.

Arzhilovskaya A. A.
Tyumen Industrial University,
Tyumen

SCIENTIFIC TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAMS FOR TRAINING SPECIALISTS IN ENGINEERING

Abstract: the article outlines the problem of introducing innovative information technologies into the education system in the Russian Federation. Studied and analyzed promising computer programs needed for use in production. The fundamental trends contributing to the popularization of information technologies, as well as helping to study them at an affordable and democratic level, are considered.

Keywords: information technology, construction industry, engineering, specialist, design, documentation, computer programs.

9 мая 2017 года президентом Российской Федерации был подписан указ № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». В данном документе указано, что «...Настоящая Стратегия определяет цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики Российской Федерации в сфере применения информационных и коммуникационных технологий, направленные на развитие информационного общества, формирование национальной цифровой экономики, обеспечение национальных интересов и реализацию стратегических национальных приоритетов...» [1, С.1].

Действительно, компьютерные программы уже давно стали неотъемлемой частью инфраструктуры нашего государства. Замена ручного труда на компьютерный стала большой перспективой для развития и модернизации каждой отрасли производства. В настоящее время трудно найти сферу экономики, где использование электронных устройств и программ не являлось бы необходимым.

Однако с введением данного понятия во всеобщий обиход, лишь малая часть предприятий и образовательных учреждений предприняла попытки по развитию грамотности и детальности обучения специалистов различным профессиональным программам, которые необходимы для более качественного и быстрого выполнения работ. Основной задачей, которая в данный момент стоит перед государством, является поиск методов и концепций для обучения будущих, а также квалифицированных специалистов различным техникам компьютерных, в частности инженерных, программ.

В связи с этим, при решении данного вопроса наиболее рентабельным и перспективным стал метод по изучению уже существующих информационных технологий, а также поиск способов по внедрению их в образовательный процесс. САПР (система автоматического проектирования) – это набор программ, который служит для выполнения проектов и формирования документов по технологии выполнения работ [2, С.1]. Одним из наиболее важных аспектов любой программы является перечень пунктов, которые способна выполнить данная система. Основные задачи, которые должны выполняться определенным компьютерным устройством:

1. Конструктивное планирование;
2. Управление процессом строительства;
3. Архитектурное планирование;
4. Дизайнерские решения;
5. Расчет механических характеристик объекта;
6. Создание проектной, конструкторской, сметной документации.

В настоящее время наибольшей популярностью по использованию является ряд программ, которые в той или иной мере выполняют вышеперечисленные задачи. Для более детального представления каждой из компьютерных систем рассмотрим каждую из них подробнее. «AutoCAD» – компьютерная программа, которая благодаря своему интерфейсу позволяет создавать проектные модели в форматах 2D и 3D. С ее помощью выполняются такие производственные задачи, как создание чертежей, а также чертежной документации. Известно, что на базе данной программы существует несколько дополнительных приложений, направленных на более подробное изучение аспектов проектирования. В перечень дополнений входят:

1. Civil 3D. Проектирование ландшафта и землеустройства, инфраструктуры и дорожной проводки;
2. Navisworks. Проверка архитектурных проектов;

3. Architecture. Проверка проектных документов и чертежей;

4. Inventor 3D. Проектирование сложных участков коммуникаций (кабельных систем, участков трубопроводов и т.д.).

Следующим компьютерным приложением является «ArchiCAD». На основе данной программы создаются виртуальные имитационные модели реальных конструкций (ферм, колонн, ригелей, стен, панелей и др.). Также при работе над чертежами одновременно создается и проектная документация. Еще одним продуктом по проектированию конструкций является «Revit». Его функционал позволяет строить 3D-модели здания в целом, а также его отдельных конструктивных элементов. В данном приложении происходит автоматическое построение фасадов и разрезов при существующем плане здания.

Помимо систем для проектирования сооружений, существуют компьютерные программы для детальных расчетов строительных конструкций. Примером данного назначения является программный комплекс «Лира-САПР». ПК «Лира-САПР» — многофункциональный программный комплекс для проектирования и расчёта строительных и машиностроительных конструкций различного назначения. Реализованный метод расчета — метод конечных элементов (МКЭ). Выполняется расчёт на статические (силовые и деформационные) и динамические воздействия. Производится подбор и проверка сечений конструкций [3, С.1]. Еще одной расчетной программой является «STARK ES». С ее помощью производят статические расчеты, определяют возможные деформации конструкции, изучают ее на прочность и жесткость. Благодаря данной компьютерной системе можно с достаточной точностью определить наиболее эффективную расчетную схему элемента, что в дальнейшем позволит избежать дополнительных трудозатрат на ее монтаж и ремонт.

Однако помимо изучения программного обеспечения компьютерных приложений, следует также проанализировать ситуацию, связанную с доступностью обучения данным программам. В связи с тем, что изучение большинства из перечисленных информационных систем не предусматривается в учебных планах высших образовательных учреждений, необходимо определить другие альтернативные способы по повышению квалификации специалистов в области инженерии. В настоящее время основополагающим методом по обучению программам являются профессиональные курсы, направленные на детальное изучение интерфейса информационной системы. Данный способ в дальнейшем позволит на профессиональном уровне владеть компьютерными программами, а также повысит степень квалификации специалиста, т.к. полученный опыт будет подтвержден соответствующим сертификатом. Помимо профессиональных курсов существуют различные мастер-классы по разбору той или иной инженерной программы. Зачастую данные мероприятия устраивают непосредственно разработчики дан-

ных систем. Еще одним альтернативным методом по обучению информационным технологиям являются специализированные форумы и конференции, направленные на обмен опытом между специалистами различных сфер производства.

Таким образом, изучив информацию о программном обеспечении наиболее перспективных компьютерных систем в области инженерии, проведя исследование на предмет существующих методик по внедрению данных технологий в сферу образования, а также проанализировав полученные данные, можно обратить внимание на то, что популяризация информационных технологий, действительно, является одним из наиболее перспективных направлений в сфере строительства и инженерии. Данная тенденция обуславливается упрощенностью, вариативностью действий, а также использованием большого количества ресурсов при возведении сооружений различного назначения. Обучение специалистов и повышение их компетентности в работе с применением компьютерных программ позволит повысить доступность развития градостроительных решений для всех граждан нашей страны, что в совокупности является реальной перспективой для дальнейшего повышения уровня строительной индустрии на международной арене.

Библиографический список

1. Указ президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (Дата обращения: 10.08.2020).
2. Что такое программное обеспечение САПР. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.autodesk.ru/solutions/cad-software> (Дата обращения: 15.08.2020).
3. Программа для проектирования и расчёта строительных конструкций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.liraland.ru/lira/> (Дата обращения: 20.08.2020).